

**WHEEL COVER**

**Publication Number:** 06-080839 (JP 6080839 A) , March 22, 1994

**Inventors:**

- KOIZUMI JUNJI
- MIZUTANI HARUYASU

**Applicants**

- TOYODA GOSEI CO LTD (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

**Application Number:** 05-125510 (JP 93125510) , April 29, 1993

**International Class (IPC Edition 5):**

- C08L-023/10
- C08K-007/14
- C08K-009/04
- C08L-051/06

**JAPIO Class:**

- 14.2 (ORGANIC CHEMISTRY--- High Polymer Molecular Compounds)
- 26.2 (TRANSPORTATION--- Motor Vehicles)

**JAPIO Keywords:**

- R040 (CHEMISTRY--- Reinforced Plastics)

**Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a wheel cover giving a low protuberance at its welded part, excellent in its appearance and quality, and further excellent in its mechanical properties such as impact strength and flexural modulus of elasticity.

**CONSTITUTION:** The wheel cover comprises (A) polypropylene resin, (B) 20wt.% of thermoplastic resin-coated glass fibers, and (C) glass fibers, the total amount of the synthetic resin components in (A) and (B) being 65-95wt.%, the total amount of the glass fibers in (B) and (C) being 5-35wt.%, and the melt-flow rate M (g/10min) of the polypropylene resin as (A) and the total amount G of the glass fibers satisfying the relation of an inequality:  $M < 1000/G$ . (From: *Patent Abstracts of Japan*, Section: C, Section No. 1217, Vol. 18, No. 337, Pg. 145, June 27, 1994 )

**JAPIO**

© 2002 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.  
Dialog® File Number 347 Accession Number 4436939

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-80839

(43) 公開日 平成6年(1994)3月22日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 23/10	K F U	7107-4 J		
C 0 8 K 7/14	K F T	7242-4 J		
9/04				
C 0 8 L 51/06	L L E	7142-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 9 頁)

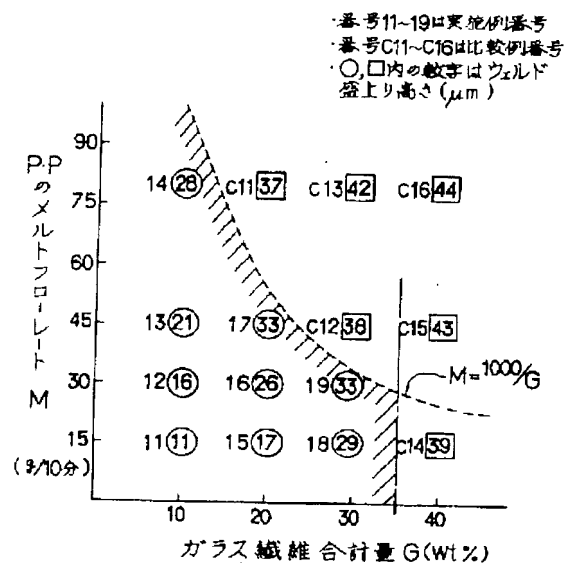
(21) 出願番号	特願平5-125510	(71) 出願人	000241463 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地
(22) 出願日	平成5年(1993)4月29日	(72) 発明者	小泉 順二 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願平4-213670	(72) 発明者	水谷 治靖 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑 1 番地 豊田合成株式会社内
(32) 優先日	平4(1992)7月17日	(74) 代理人	弁理士 高橋 祥泰
(33) 優先権主張国	日本 (J P)		

(54) 【発明の名称】 ホイールカバー

(57) 【要約】

【目的】 ウェルド部の盛り上がり高さが低く、外観品質に優れ、かつ衝撃強度及び曲げ弾性等の機械物性に優れたホイールカバーを提供すること。

【構成】 (A) ポリプロピレン樹脂と、(B) 20% (w t) の熱可塑性樹脂で被覆された樹脂被覆ガラス繊維と、(C) ガラス繊維とからなり、(A) 及び (B) 中の合成樹脂成分の合計量が65~95%で、(B) 及び (C) 中のガラス繊維合計量Gが5~35%であり、かつ (A) のポリプロピレン樹脂のメルトフローレートM (g/10分) と上記ガラス繊維合計量GとがM<1000/Gの関係にあること。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 自動車のホイールに装着するホイールカバーであって、該ホイールカバーは、

(A) ポリプロピレン樹脂と、

(B) 予め20%（重量比、以下同じ）以上の熱可塑性樹脂により被覆された樹脂被覆ガラス繊維と、

(C) ガラス繊維とからなり、

上記(A)及び(B)成分中における合成樹脂成分の合計量が65～95%であり、

また、上記(B)及び(C)成分中におけるガラス繊維の合計量Gが5～35%であり、

かつ上記(A)成分のポリプロピレン樹脂のメルトフローレートM（g/10分）と上記ガラス繊維合計量G（重量%）とは、 $M < 1000/G$ の関係を満足する、ガラス繊維強化ポリプロピレン樹脂組成物により形成されていることを特徴とするホイールカバー。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、外観品質及び機械物性に優れたホイールカバーに関する。

## 【0002】

【従来技術】自動車のホイールには、ホイールカバーが装着されている。このホイールカバーは、ホイールにおける締付ボルトの保護、ホイール及び自動車の意匠性向上等を目的として用いられている。ところで、このホイールカバーの材料としては、近年ガラス繊維強化ポリプロピレン樹脂組成物（以下、強化PPGともいう）を用いることが検討されている（実開平1-62333号、特開平3-137150号公報）。何故なら、強化PPGは、一般に機械的強度、剛性、耐熱性に優れ、かつ低コストであるためである。しかし、強化PPGを用いた場合の最大の問題点は、ガラス繊維を含有しているため、ホイールカバー表面の外観品質が劣ることである。

【0003】そして、強化PPGにおける表面外観性を向上させるために、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、タルク等の無機物を添加する方法（特公平1-32856号公報）、ガラス繊維の直径及びガラス繊維表面処理剤の最適化（特公平4-12297号公報）、繊維状ケイ酸カルシウムの添加（特公昭63-67498号公報）、エチレン-α-オレフィンゴムの添加（特公昭63-67499号公報）、ガラス繊維の直径、ガラス繊維集束剤、及び顔料成分の最適化（特公昭64-6658号、同64-7618号、同64-9340号公報）等が提案されている。これら従来の方法は、いずれもホイールカバー表面へのガラス繊維の浮き防止、表面光沢向上、シルバーストリーク（ガラス繊維による銀状の線）防止等によるもので、表面外観性向上にはそれなりの効果を有する。

## 【0004】

【解決しようとする課題】しかしながら、従来の強化ポ

リプロピレン樹脂組成物を用いた場合においても、ホイールカバーのウェルド部における盛り上りについて、問題がある。即ち、上記ホイールカバーは、一般的に、射出成形により製造されることが多い。その際、成形型のキャビティー内の樹脂の流れが複数となり、図4に示すごとく、ホイールカバー9には、最終的に樹脂流れ90が出会った部分にウェルド部93が発生する。

【0005】ここで重要なことは、このウェルド部93が、図5に示すごとく、盛り上がり8を形成することである。なお、図4において、符号91は成形時のゲート位置、96はホイールカバーの風穴（放熱穴）を示す。また、図5の符号82は、ガラス繊維を示す。上記盛り上がり8は、ガラス繊維を入れた強化ポリプロピレン樹脂組成物を用いる場合に、特に高く形成され、その高さ故に、ホイールカバー9の表面外観性を損なう。上記盛り上がり高さは従来のPPGを用いた場合、40～100μmに達している。

【0006】特に、ホイールカバーは、近年の意匠向上性の観点より、上記風穴の位置、形状を複雑化したり、大穴とするなど種々の形状が要求され、ウェルド部における表面外観性も非常に注目されている。そして、表面外観性の点からすると、盛り上がり高さは35μm以下に押さえることが必要である。また、好ましくは30μm以下である。

【0007】なお、上記盛り上がり高さを低くするためには、PPGの材料製造工程において、混練度合を強くしてガラス繊維長を極力短くする方法（一般的に平均長が300μm以下）や、ガラス繊維の添加量を減量する方法が知られている。しかし、これらの手法ではウェルドの盛り上がり高さの減少に伴い、衝撃強度、曲げ弾性率等の機械物性も同時に低下してしまうという問題点がある。本発明はかかる従来の問題点に鑑み、ウェルド部の盛り上がり高さが低く、外観品質、機械物性にも優れた、ホイールカバーを提供しようとするものである。

## 【0008】

【課題の解決手段】本発明は、自動車のホイールに装着するホイールカバーであって、該ホイールカバーは、

(A) ポリプロピレン樹脂と、(B) 予め20%（重量比、以下同じ）以上の熱可塑性樹脂により被覆された樹脂被覆ガラス繊維と、(C) ガラス繊維とからなり、上記(A)及び(B)成分中における合成樹脂成分の合計量が65～95%であり、また、上記(B)及び(C)成分中におけるガラス繊維の合計量Gが5～35%であり、かつ上記(A)成分のポリプロピレン樹脂のメルトフローレートM（g/10分）と上記ガラス繊維合計量G（重量%）とは、 $M < 1000/G$ の関係を満足する、ガラス繊維強化ポリプロピレン樹脂組成物により形成されていることを特徴とするホイールカバーにある。

【0009】本発明において、ポリプロピレン樹脂としては、結晶性ポリプロピレン樹脂、結晶性エチレン-ブ

3

ロピレン共重合体、或いはアクリル酸、マレイン酸、イタコン酸、無水マレイン酸等の不飽和有機酸またはその誘導体で変性された結晶性プロピレン重合体、及びこれらの混合物が挙げられる。この中でも、特に好ましいものは、結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体と変性ポリプロピレン重合体の組合せである。結晶性エチレン・プロピレンブロック共重合体には、衝撃性、剛性、強度のバランス上からエチレン成分が3~12wt%含有されていることが好ましい。

【0010】変性ポリプロピレン重合体は、無水マレイン酸が0.1~2wt%付加されたものが特に好ましく、その添加量はPPG全量中に2~20wt%含有されていることが好ましい。これにより、衝撃性、剛性、強度の改良効果が一層向上する。また、ポリプロピレン樹脂のメルトフローレートは20~67(g/10分)であることが好ましい。20(g/10分)未満では流動性が悪く、ガラス繊維が表面に浮き出するため表面光沢が低下する。一方67(g/10分)を越えるとウェルドの盛り上がりが高くなるため好ましくない。

【0011】次に上記樹脂被覆ガラス繊維は、ガラス繊維が予め熱可塑性樹脂でコーティングされたもので、いわばガラス繊維強化樹脂に相当する。この樹脂被覆ガラス繊維は、通常、円柱状のベレットに予め成形されている。この樹脂被覆ガラス繊維は、通常、押出機等でローピング状のガラス繊維を熱可塑性樹脂により含浸被覆し、ストランド状に押し出し冷却後ベレットに切断したものである。そのため、ガラス繊維は、ベレットと同じ長さを有している。具体的にはセルストラン(ポリプラスチックス(株)製)、パートン(ICI社製)等の商品名で市販されている。

【0012】樹脂被覆ガラス繊維は、長さ1mmないし20mmが好ましい。20mmを越えると、ウェルド部の盛り上がり高さが増大するおそれがある。1mm未満では、衝撃強度、曲げ弾性が低下するおそれがある。樹脂被覆ガラス繊維におけるガラス繊維の直径は10~25μmとすることが好ましい。

【0013】また、上記樹脂被覆ガラス繊維を構成する熱可塑性樹脂としては、ポリプロピレン、ポリエチレン、ナイロンなどがある。この中、ポリプロピレンが上記A成分のポリプロピレンとの相溶性が良い点で最も好ましい。また、ポリプロピレン樹脂としては、上記A成分のポリプロピレン樹脂と同様のものを用いることができる。また、両ポリプロピレン樹脂は、その相溶性の点より、同系統の組成、流動性を有するものを用いることが最も好ましい。

【0014】また、樹脂被覆ガラス繊維中の熱可塑性樹脂は20%以上である。20%未満ではガラス繊維の集束性が悪く、ハンドリングに問題がある。なお、上限は経済性の点より70%とすることが好ましい。

【0015】一方、C成分であるガラス繊維は、樹脂被

4

覆ガラス繊維と異なり、単独のチョップドストランド状のガラス繊維である。また、このものは、アミノシラン、エボキシシラン、ビニルシラン等で表面処理されているものが好ましい。ガラス繊維としては、直径3~20μmのものを用いることが好ましい。また、ガラス繊維の長さは、1~10mmとすることが好ましい。1mm未満ではホイールカバーの衝撃強度及び曲げ弾性が小さく、一方10mmを越えると樹脂中への分散が悪くなる。

【0016】また、B及びC成分中のガラス繊維の合計量Gは、5~35%とする必要がある。5%未満ではガラス繊維による補強効果が不十分であり、特に衝撃性が低く実用的でない。一方、35%を越えるとポリプロピレン樹脂を最適化しても外観品質(特にウェルド盛上がり)は改良されない。また、更に好ましくは、15~35%であり、この場合には機械物性と外観品質とが共に極めて良好となる。

【0017】更に、外観品質の観点から、B成分中のガラス繊維量は、C成分のガラス繊維量より少なくすることが特に好ましい。また、A成分のポリプロピレン樹脂とB成分中の熱可塑性樹脂とからなる合成樹脂成分の合計量は、65~95%である。また、更に、A成分のポリプロピレン樹脂のメルトフローレートM(g/10分)と上記ガラス繊維合計量Gとの間には、 $M < 1000/G$ の関係を有する必要がある。この関係を外れると、ウェルド部の盛り上がり高さが大きくなる。

【0018】本発明に関する組成物を製造するに当たっては各種の方法が可能であり、ヘンシェルミキサー、リボンブレンダー等で上記成分を予備混合して、単軸押出機、二軸押出機、ニーダー等の混練機に供給して熔融混練、造粒する方法や、ガラス繊維のみを押出機のベントロから途中供給することも可能である。また、本発明に関する上記組成物には、必要に応じて、熱安定剤、光安定剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、滑剤、難燃剤、着色剤等の各種添加剤を含有させても良い。

【0019】また、物性、コスト等の微調整のため、エチレン・プロピレン共重合体ゴム、エチレン・プロピレン・ジエン共重合体ゴム、エチレン・ブテン・1共重合体ゴム等のエチレン系ゴム、スチレン・ブタジエン・スチレン共重合体ゴム、スチレン・エチレン・ブチレン系共重合体等のスチレン系ゴム等のエラストマー、タルク、炭酸カルシウム、マイカ、硫酸バリウム、ウィスカー、クレイ等の各種フィラーの添加も可能である。

【0020】

【作用及び効果】本発明においては、上記A、B及びC成分を用い、合成樹脂成分の合計量を65~95%、ガラス繊維の合計量Gを5~35%とし、かつA成分のポリプロピレン樹脂のメルトフローレートMとガラス繊維合計量Gとの関係が $M < 1000/G$ を満たす場合に、成形されたホイールカバーにおけるウェルド部の盛上が

5

り高さが小さくなることを見いだした点を最大の特徴とする。

【0021】さらに、B成分を併用したことにより、同一のガラス繊維量で、従来技術により得られる材料と本発明により得られる材料の物性を比較した場合、ウェルド部の盛り上がり高さが同等で（即ち外観品質同等で）、アイゾット衝撃強度、曲げ弾性率、熱変形温度が向上するという相乗効果が得られる。換言すれば、物性同等の条件下ではガラス繊維の添加量を減らすことができ、ホイールカバーの外観品質は向上する。

【0022】即ち、本発明の配合成分A、B、Cを、押出混練機等を用いて熔融混練した際、C成分は原料段階での繊維長に拘らず、押出混練機等によりかなり破損して、平均繊維長が400～500 $\mu$ mになる。これに対して、B成分中のガラス繊維長は、熱可塑性樹脂により被覆されているため、C成分のガラス繊維よりも破損され難い。そのため、上記混練後も平均繊維長が例えば700～800 $\mu$ mと長い。

【0023】そのため、得られたホイールカバー中においては、結果的に短いガラス繊維と長いガラス繊維の混合状態となって、短いガラス繊維が外観品質を、長いガラス繊維が機械物性を担っていると予想される。それ故、ホイールカバーは衝撃強度、曲げ弾性率等の機械物性に優れているのである。したがって、本発明よれば、ウェルド部の盛り上がり高さが低く、外観品質及び機械物性に優れたホイールカバーを提供することができる。

【0024】

【実施例】

実施例1～7

前記A～C成分を種々の割合（重量比）で混合し、30mm2軸押出機を用いて熔融混練、造粒し、次いでこれを用いてテスト用の成形品（後述の図2）を射出成形した（実施例1～7）。そして、該成形品における、曲げ弾性率（ $\text{kg}/\text{cm}^2$ ）、熱変形温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）、23 $^{\circ}\text{C}$ のアイゾット衝撃強度（ $\text{kg}\cdot\text{cm}/\text{cm}$ ）、ウェルド部の盛り上がり高さ（ $\mu\text{m}$ ）、光沢度（%）を測定した。

【0025】上記各成分の割合、及び測定結果を表1及び表2に示した。また、同表には、比較のため、メルトフローレート（MI）とガラス繊維合計量（G）との関係が前記 $M < 1000/G$ を満足しないもの（比較例1、2）及び樹脂被覆ガラス繊維を用いないもの（比較例3、4）についても併示した。同表に示した各成分は、次のものを用いた。本発明のA成分のポリプロピレン樹脂としては、ポリプロピレンと変性ポリプロピレン重合体を用いた。

【0026】前者のポリプロピレンとしては、エチレンを7重量%含有する結晶性エチレン・プロピレン・ブロック重合体を用いた。また、これらは、メルトフローレート（MI）が15、30、45又は80（ $\text{g}/10$ 分）のものを用いた。また、上記変性ポリプロピレン重

6

合体としては、無水マレイン酸変性の結晶性ポリプロピレン（ホモ）を用いた。また、実施例5においては、エチレン・プロピレン共重合体ゴム（プロピレン含量21重量%、ムーニー粘度15（ $\text{ML}_{1+4}$  100 $^{\circ}\text{C}$ ））を3重量%用いた（表2の注2）。

【0027】次に、樹脂被覆ガラス繊維に関しては、ガラス繊維として直径15～20 $\mu\text{m}$ 、長さ6～7mmを用い、該ガラス繊維の束を熱可塑性樹脂としてのポリプロピレン樹脂で含浸被覆したものを用いた。このポリプロピレン樹脂は、上記A成分に示したメルトフローレート45（ $\text{g}/10$ 分）の結晶性エチレン・プロピレン・ブロック重合体を用いた。また、この樹脂被覆ガラス繊維は、円柱状のペレットで、長さ6～7mm（ガラス繊維長さと同じ）、ペレット直径2 $\times$ 3mm（楕円形）であった。更に、樹脂被覆ガラス繊維中におけるガラス繊維の量は、50重量%である。

【0028】但し、実施例4の樹脂被覆ガラス繊維中におけるガラス繊維の量は70重量%とした（表2の注1）。次に、C成分のガラス繊維は、直径約13 $\mu\text{m}$ 、長さ3mmのチョップドストランドを用いた。なお、比較例C4においては、上記直径、長さのチョップドストランド15%と、直径約13 $\mu\text{m}$ 、長さ6mmのチョップドストランド5%とを用いた。

【0029】また、表1、表2において、樹脂被覆ガラス繊維の欄は、それを構成するガラス繊維とポリプロピレン樹脂との合計量で示されており、ガラス繊維は上記のごとくその中50%を占めている。そのため、同表中のガラス繊維合計量Gの欄には、上記B成分の樹脂被覆ガラス繊維中の50%のガラス繊維量と、C成分のガラス繊維量の合計量（重量%）が示されている。

【0030】次に、同表に示す曲げ弾性率はASTM-D790、熱変形温度はASTM-D648（18.6 $\text{kg}/\text{cm}^2$ 荷重）、アイゾット衝撃強度はASTM-D256（ノッチ付き）により測定した。また、ウェルド部の盛り上がり高さは、図2に示すごとく、ダブルゲート71、72により箱形樹脂成形品を成形し、図3に示すごとくそのウェルド部93における盛り上がり高さLを測定した。この測定に当たっては、表面粗さ計（サーフトン550AD、東京精密（株））を用いた。また、光沢度は、JISK6758により測定した。

【0031】次に、上記測定結果につき説明する。表1及び表2より知られるごとく、本発明にかかる実施例1～7においては、ウェルド部の盛り上がり高さは16～33 $\mu\text{m}$ であり、また衝撃高さ、曲げ弾性率も高いことが分かる。特に、エチレン・プロピレン共重合体ゴムを添加した実施例5は、盛り上がり高さが小さく、かつ衝撃強度も高い。これに比して、比較例C1、C2は盛り上がり高さが大きく、また比較例C3、C4は盛り上がり高さは大きくないが衝撃強度が低い。即ち、本発明によれば、盛り上がり高さを低く抑え、かつ衝撃強度、曲げ弾性

率を高くし、光沢度もよくすることができる。

\*【表1】

【0032】

\*

表1 テスト成形品の評価結果

			比較例C1	実施例1	実施例2	実施例3
A	ポリ プロ ピレ ン	M1=15				
		M1=30			70	60
		M1=45		70		
		M1=80	70			
	変性ポリプロピレン		5	5	5	5
B	樹脂被覆ガラス繊維 (GF50wt%)		10	10	10	10
C	ガラス繊維		15	15	15	25
G	ガラス繊維合計量		20	20	20	30
測 定 結 果	曲げ弾性率 (kg/cm <sup>2</sup> )		33.100	33.000	33.100	46.500
	熱変形温度 (°C)		144	144	144	148
	アイゾット衝撃強度 (kgcm/cm)		17.3	17.7	18.2	21.3
	ウェルド部盛上がり 高さ (μm)		37	33	26	33
	光沢度 (%)		27	26	23	17

【0033】

【表2】

表2 テスト成形品の評価結果

	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	比較例 C 2	比較例 C 3	比較例 C 4
ポリプロピレン				70			
MI=15							
MI=30	74	67	80			75	75
MI=45					60		
MI=80		3 (注2)					
変性ポリプロピレン	5	5	5	5	5	5	5
樹脂被覆ガラス繊維 (GF50wt%)	4 (注1)	10	10	10	10		
ガラス繊維	17	15	5	15	25	20	15+5
ガラス繊維合計量	20	20	10	20	30	20	20
曲げ弾性率 (kg/cm <sup>2</sup> )	32,600	32,200	20,800	32,400	46,400	31,800	32,200
熱変形温度 (°C)	144	142	126	144	148	140	141
アイゾット衝撃強度 (kgcm/cm)	17.3	18.8	15.1	18.8	21.2	14.3	14.9
ウェルド部盛り上がり高さ (μm)	24	23	16	17	38	24	24
光沢度 (%)	25	21	28	12	20	24	23

## 【0034】実施例11~19

樹脂被覆ガラス繊維 (GF50wt%) 10%を用い、

前記実施例1と同様にして、樹脂成形品を射出成形し、その際のガラス繊維合計量Gと、ポリプロピレン樹脂 (PP) のメルトフローレートM (g/10分) との関係を図1にプロットした。そして、各実施例における、ウェルド部の盛り上がり高さ (μm) を、実施例11~19については丸 (○) により囲んだ数値で、比較例C11~C16については四角 (□) により囲んだ数値で示した。

【0035】同図より知られるごとく、本発明にかかる

40 実施例11~19は盛り上がり高さが33μm未満であり、一方比較例C11~C13、C15、C16は盛り上がり高さが37以上である。そして、この両者の境界部分には、同図に示すごとく、 $M=1000/G$  の関係線を引くことができる。また、比較例C14は、ガラス繊維合計量Gが40%であり、盛り上がり高さが39μmである。上記より、 $M<1000/G$ 、ガラス繊維合計量35%以下の場合には、盛り上がり高さが35μm以下となることが分かる。

## 【0036】試験例

50 実施例1~7、比較例C1~C4に示した、PPGを用

いて、ホイールカバー（図4参照）を射出成形し、製品テストを行った。その結果を、各実施例及び比較例に相当する組成物を用いたホイールカバーの製品No.につき、表3、表4に示した。なお、上記ホイールカバーは、前記図4に示した形状を有し、直径39cm、平均肉厚2.5mmで、合計6個の扇形風穴を有していた。また、風穴1つの大きさは、約6cm×3.5cm×4cmであった。

【0037】各表の「項目」に示した各試験及び製品外観、総合評価は、下記により行った。

(1) 脱着繰り返し試験：ホイールディスクへのホイールカバーの脱着を繰り返し、割れなどの不具合の発生を調査。

○；30回の脱着繰り返しでも割れ等の不具合なし

【0038】(2) 耐熱試験

120℃の恒温槽中にホイールカバーを入れ24時間後の寸法変化、変形等を測定。

○；著しい熱変形なし ×；実用上有害な熱変形

表3 製品試験結果

製品No. 項目	比較例C1	実施例1	実施例2	実施例3
脱着繰り返し試験	○	○	○	○
耐熱試験	○	○	○	○
落球試験	○ (>50cm)	○ ( ← )	○ ( ← )	○ ( ← )
製品外観	3	1~2	1	2

【0042】

【表4】

あり(3) 落球試験

23℃でホイールカバーの意匠面に500gの網球を自然落下。

○；50cmで割れなし ×；40cm以下で割れ発生

【0039】(4) 製品外観

ホイールカバーの意匠面における、ウェルド部の盛上がり状態、光沢を目視で評価

1；ウェルド部の盛上がりは殆どなく美麗。

10 2；美麗，ウェルド部の盛上がりは少々あるが実用上問題ないレベル。

3；光沢が低く，かつウェルド部の盛上がりが目立つ。実用不可。

【0040】両表より明らかなごとく，本発明にかかるホイールカバー（製品No.，実施例1～7）は，製品外観が極めて優れている。

【0041】

【表3】



表4 製品試験結果

製品No 項目	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	比較例C2	比較例C3	比較例C4
脱着繰り返し 試験	○	○	○	○	○	○	○
耐熱試験	○	○	×	○	○	○	○
落球試験	○ (>50cm)	○ (←)	×	○ (←)	○ (←)	×	×
製品外観	1	1	1	2~3	3	1	1
			(30cm)			(20cm)	(30cm)

20

30

## 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例における、ガラス繊維合計量とポリプロピレン樹脂のメルトフローレートとの関係における、ウェルド部の盛り高さを示す説明図。

【図2】実施例におけるウェルド部の説明図。

【図3】図3のY-Y線矢視に沿った、ウェルド部の盛り高さの説明図。

【図4】従来例で示した、ホイールカバーにおけるウェルド部の説明図。

10 【図5】従来例で示した、ウェルド部の盛りの説明図。

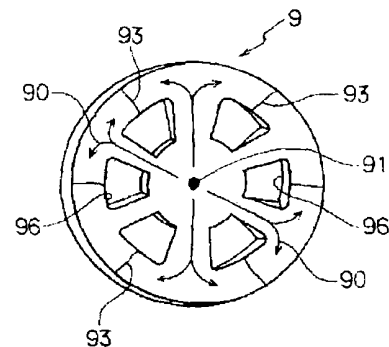
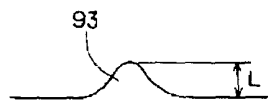
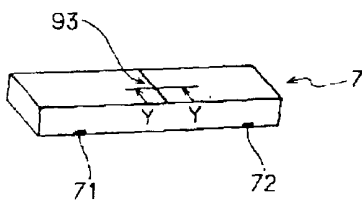
## 【符号の説明】

- 8... 盛り,
- 82... ガラス繊維,
- 9... ホイールカバー,
- 93... ウェルド部,

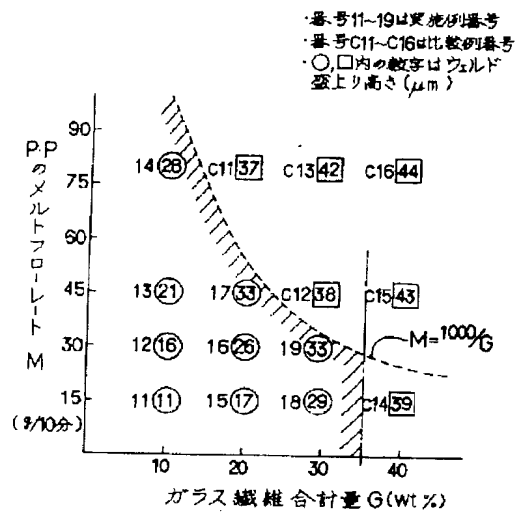
【図2】

【図3】

【図4】



【図1】



【図5】

